Ueber Appendicitis traumatica

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Johannes Thele
aus Eberswalde (Mark)
z. Zt. Assistenzarzt im Reservelazarett Elbing
und Lehrer an der Kriegs-Sanitätsschule

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Tag der Promotion: 25. April 1916

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. **Heffter**.
Referenten: Prof. Dr. **Köhler**.
Prof. Dr. **Heffter**.

Meinen lieben Eltern

Schon 1832 wurden von Copland und 1834 von Roesch Fälle traumatischer Appendicitis veröffentlicht und auch später sind noch einige kasuistische Mitteilungen erfolgt. Die Beobachtung, daß nach einem Trauma eine Appendicitis einsetzen kann und die Vermutung, daß diesem Trauma eine gewisse ätiologische Rolle zukomme, ist also nicht neu. Doch in allen damals angeführten Arbeiten wird nur die Tatsache festgestellt, daß der Erkrankung an Appendicitis ein Trauma vorausgegangen ist. Eingehender hat sich damals mit dieser Frage niemand beschäftigt. Erst seitdem mit Beginn der operativen Behandlung der Blinddarmentzündung sich die Beobachtungen dieser Krankheit in unerwarteter Häufigkeit mehrten, und vor allem, seitdem sich der Gutachter häufiger genötigt sah, zur Frage der traumatischen Entstehung dieser Krankheit Stellung zu nehmen, da wurde das Interesse daran reger und es erschien eine ganze Reihe von Abhandlungen, die sich ausschließlich und eingehend mit der traumatischen Appendicitis befassen. In diesen Arbeiten findet sich aber nun eine ganz verschiedene Bewertung des Traumas als Ursache der Blinddarmentzündung. Wir wollen uns zuerst mit der Frage beschäftigen, ob das Trauma imstande ist, eine typische Appendicitis, eine echte Entzündung des Wurmfortsatzes mit ihren Folgen hervorzurufen.

Werden wir uns vorher darüber klar, für welche Fälle wir den Begriff der Appendicitis traumatica gelten lassen wollen. Der Begriff Trauma wird sehr verschieden gehandhabt. In den Statistiken schwankt der Prozentsatz

der posttraumatischen Wurmfortsatzentzündungen zwischen 8,4% und 0,8%. Ich glaube, man geht einerseits zu weit, wenn man, wie einige Autoren, auch die Fälle mitheranziehen will, in denen durch verschluckte Haare, Borsten oder Nadeln kleine Verletzungen der Schleimhaut des Processus vermiformis und so eine Appendicitis herbeigeführt werden. Andererseits heißt es aber auch, die Grenzen zu eng ziehen, wenn Jordan nur Fälle mit direkten Traumen in Bertacht ziehen will. Denn die Literatur kennt genug Fälle von traumatischer Blinddarmentzündung, für die eine indirekte Verletzung verantwortlich gemacht werden kann. Daher wollen wir uns Tiegel und Brüning in ihrer Präzisierung des Begriffes der traumatischen Blinddarmentzündung anschließen, die von Appendicitis traumatica in allen den Fällen sprechen, wo ein Mensch nach einem einmaligen Trauma sei es nun direkt, sei es indirekt, an Blinddarmentzündung erkrankt. Dabei ist es völlig gleichgültig, ob er schon früher einmal an Blinddarmentzündung gelitten hat, wenn er nur zur Zeit der Einwirkung des Traumas gesund und arbeitsfähig war.

Es sollen also auch alle die Fälle ausgeschieden werden, in denen schon zur Zeit des Eintritts der Verletzung die ausgesprochenen klinischen Erscheinungen einer bestehenden Appendicitis vorhanden waren. Rotter hat derartige Fälle mitgeteilt, in denen es durch unzweckmäßiges Verhalten des Patienten meist durch indirekte Traumen zu einer plötzlichen, oft tötlichen Verschlimmerung gekommen ist. Machen wir in dem soeben angedeuteten Sinne von der Bezeichnung Trauma als Ursache für die Appendicitis Gebrauch, so spielt etwa in 1—2 % aller Fälle von Wurmfortsatzentzündung das Trauma eine Rolle. Diese Durchschnittszahl wird aber überstiegen in den Statistiken der Armee und Marine, weil der Soldat besonders häufig den verschiedensten Traumen ausgesetzt ist. Hier kommt man

wohl der Wirklichkeit am nächsten, wenn man für die Armee 3—4 % annimmt.

Achten wir in der Literatur auf die Art der der Appendicitis vorausgegangenen Verletzung, so handelt es sich einmal um Gewalteinwirkungen, wie Fußtritt, Schlag, Stoß usw. in die Coecalgegend, Ueberfahrenwerden. Das wären die direkten Verletzungen, bei denen die Gewalteinwirkung das Abdomen und insbesondere die Blinddarmgegend trifft. Aber auch eine übermäßige Spannung der Bauchdecken wegen harten Stuhlganges, Aufstoßen des Körpers bei einem Sturz, einem Sprung, gelegentlich eines unvermuteten Fehltrittes usw. genügen nur allzu oft als Ursache, um eine Appendicitis zur Folge zu haben. Das wären dann Fälle von indirekter Verletzung, bei denen es also nicht zur direkten Quetschung des Abdomens gekommen ist. Meist wird diese letztere Gewalteinwirkung mit einer plötzlichen, ruckweise einsetzenden Kontraktion der Bauchmuskulatur verbunden sein, die beim Bestreben, das Gleichgewicht des Körpers zu erhalten, eintritt. Zu betonen ist hier, daß die Gewalteinwirkung durchaus keine erhebliche zu sein braucht, daß vielmehr schon geringfügige Traumen zur Auslösung des Anfalles genügen. Irgendwelche äußere Merkmale einer Verletzung werden wir bei der indirekten Art nicht erwarten dürfen. Aber auch bei den direkten Traumen werden sie meist fehlen. Es handelt sich ja zumeist um eine stumpfe Gewalteinwirkung auf den bekleideten Leib.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen wollen wir uns zunächst mit den Fällen beschäftigen, in denen ein Trauma bei einem schon vorher pathologisch veränderten Wurmfortsatz einen akuten Anfall von Appendicitis zur Folge hat.

Es ist ja nicht wegzuleugnen, daß bei latenter Appendicitis, nehmen wir den einmal am klarsten liegenden Fall bei einem periappendikulären Abszeß, der lange Zeit keine Erscheinungen zu machen braucht, ein Trauma den Neu-

ausbruch der Krankheit herbeiführen kann. Einen solchen Fall führt Strohe an.

1. (Strohe). Ein Junge läßt sich beim Läuten schwerer Glocken gegen Ende des Läutens mit dem Ausschwingen der Glocken an den Seilen hochziehen. Beim Niedergehen des Leibes kommt der Junge etwas unsanft auf den Boden und fühlt sofort einen scharfen Schmerz in der rechten Seite, der ihn im Gehen hindert, so daß er in die Wohnung gebracht werden muß. Weil keine stürmischen Symptome vorliegen, wartet der noch am selben Tage hinzugezogene Arzt ab. Als in der folgenden Nacht sich aber Erbrechen einstellte, Flatus nicht mehr abgingen, die Schmerzhaftigkeit sich verbreitete, wurde am folgenden Tage laparatomiert. Es war eine eitrige allgemeine Peritonitis vorhanden. Der Eiter stammte aus einem, wie sich bei der Operation genau feststellen ließ, geplatzten, etwa hühnereigroßen Eitersack, dessen Wände aus verklebten und verdickten Darmstücken bestanden und mit dem der fast verschwundene Processus vermiformis verwachsen war. Ausgang in Heilung. Aus der Anamnesse war zur Feststellung eines früheren Anfalles mit Bestimmtheit nichts herauszukriegen.

Der Fall zeigt, wie durch die Einwirkung einer Erschütterung auf einen latent vorhandenen Abszeß die schützenden Verwachsungen gesprengt und so ein akuter Anfall von Appendicitis ausgelöst werden kann. Hier hätten wir es also mit einem indirekten Trauma zu tun. Sonst bestehen die indirekten Verletzungen, durch die ein Abszeß zur Perforation kommen kann, sehr oft darin, daß durch plötzliche Anstrengung der Bauchmuskeln eine starke Erhöhung des Innendruckes der Bauchhöhle eintritt. Bei einem mit der vorderen Bauchwand verwachsenen Abszeß genügt die Muskelspannung allein, um die Abszeßwandung zu zerreißen. Wie sind die Verhältnisse jedoch bei tiefer liegen-

dem Abszeß zu erklären? Um sich darüber klar zu werden, schlägt Brüning vor, sich zu vergegenwärtigen, was in der Bauchhöhle vorgeht, wenn jemand z. B. beim Heben schwerer Lasten die Bauchpresse wirken läßt. Der Brustkorb wird dabei nach Sachs ruhig gestellt, weil die Stimmritze geschlossen wird, alle Ausatmungsmuskeln fest zusammengezogen werden und, damit das Zwerchfell bei seiner Zusammenziehung nicht nach unten ausweichen kann, auch alle Muskeln, die den Bauch zusammenpressen, festzusammengezogen werden. Durch diese Vorgänge wird ein gleichmäßiger Druck von allen Seiten her auf den gesamten Bauchinhalt ausgeübt. Ebner macht nun mit Recht darauf aufmerksam, daß der Inhalt der Bauchhöhle durchaus nicht aus einer in allen Teilen gleichkompressionsfähigen Masse besteht, sondern der Inhalt ist teils gasförmig, teils flüssig und teils fest. Gasförmige Körper sind aber bekanntlich viel leichter kompressibel, als flüssige und feste. Nehmen wir an, daß im Moment der Drucksteigerung das mit dem Abszeß verwachsene Coecum, wie ja oft, mit Gas gefüllt ist, so wird es stärker komprimiert werden, als der Abszeß mit seinem flüssigen Inhalt, und infolgedessen werden die Verwachsungen zwischen Coecum und Abszeß überdehnt werden und einreißen können. So kann es dann zur Perforation des Abszesses kommen.

Daß das direkte Trauma gleichfalls bei latentem perityphlitischen Abszeß die schützenden Verwachsungen sprengen und so einen akuten Anfall von Appendicitis auslösen kann, ist ja selbstverständlich.

Mit ganz denselben mechanischen Vorgängen wie bei dem perityphlitischen Abszeß haben wir es zu tun, wenn es sich um einen Wurmfortsatz handelt, der mit Eiter oder Schleim prall gefüllt ist, oder wenn wir es mit einem Wurmfortsatz zu tun haben, der durch Ulzeration zu perforieren

droht und nun durch ein Trauma zur Perforation gebracht wird. Einen derartigen Fall hat Söderbaum veröffentlicht.

2. (Söderbaum). Ein anscheinend ganz gesunder Mann bekommt bei einer heftigen Körperanstrengung ein Gefühl von Ruck oder Dehnung im Bauche und in den folgenden Tagen Bauchschmerzen. Nach 3 Tagen mußte er die Arbeit aufgeben, nach $12^1/_2$ Tagen traten die Zeichen einer Perforationsperitonitis ein. Die Operation ergibt eine eitrige Peritonitis. Der Wurmfortsatz war gangraenös. Tot.

Anders liegen die Fälle, in denen es sich um Patienten handelt, die eine Appendicitis durchgemacht haben, und bei denen von dieser Erkrankung ein längere Zeit in Ruhe befindlicher chronischer Prozeß zurückgeblieben ist. Es ist dabei an Wurmfortsätze zu denken, bei denen sich durch chronische Entzündungen Verwachsungen, starre Wandungen, Stenosen und Knickungen mit und ohne Verwachsungen finden, die aber keinen pathologischen Inhalt wie Eiter oder Kotsteine enthalten und die nun von einem Trauma betroffen werden. Vor einigen Jahren ist schon bezüglich der Aetiologie und Pathogenese der Appendicitis als Conditio sine qua non hingestellt und allgemein anerkannt worden, daß eine Appendicitis ohne die Anwesenheit von pathogenen Bakterien nicht möglich ist, daß aber ihre Anwesenheit allein nicht immer zur Entzündung des Wurmfortsatzes genüge. v. Hansemann teilte die Bakterien in zwei Gruppen: in solche, die zwar immer vorhanden, wie er sagt, ubiquitaer sind, die immer entzündlich wirken können, aber es erst unter ganz bestimmten Umständen tun, und in solche, die, sobald sie nur da sind, entzündliche Vorgänge auslösen. Diese letzteren kommen aber wiederum erst unter bestimmten Bedingungen in den Darm, respektive in den Wurmfortsatz hinein. Im Hinblick auf unser Thema können wir diese auch gleich ausschalten, denn es handelt sich um den Tuberkelbacillus, den Actinomyces-, den Typhus-

und eventuell noch den Influenzabacillus. Die ersten also, die immer da sind, die Staphylocokken, Streptocokken, Colibacillen usw. müssen erst durch einen Factor agens aufgerüttelt werden, um die Entzündung zu entfachen. Ein solcher Factor agens nun ist, wie aus anderen entzündlichen Vorgängen im Körper bekannt ist, die Stauung.

v. Hansemann hat darauf hingewiesen, wie überall im Körper im gestauten Sekret sich leicht infektiöse Prozesse entwickeln und auch mit fast absoluter Regelmäßigkeit auftreten, wie bei Gallenstauungen die Cholangitis, bei Harnstauungen und Residualharn in der Blase die Cystitis, bei Pylorusveränderung Zersetzungen im Magen in kurzer Zeit auftreten, durch Einwanderung oder Einführung von Bakterien, gegen die sonst das betreffende Organ, wenn keine Abfluß- oder Resorptionsbehinderung da ist, außerordentlich widerstandsfähig ist. Solche Stauungen können nun auch in Wurmfortsätzen entstehen, die, wie oben erwähnt, nach früheren Anfällen durch chronisch entzündliche Infiltrationen Stenosen, Knickungen usw. zeigen. Die kleinste Verletzung oder Veränderung der Schleimhaut des Wurmfortsatzes genügt nun, um als willkommene Eingangspforte für die in derartig veränderten Wurmfortsätzen befindlichen Bakterien zu dienen. Die Folge ist dann ein akuter appendicitischer Anfall. So kommt es z. B. zu derartigen Laesionen der Schleimhaut bei direkter Gewalteinwirkung dadurch, daß schwere Stöße und Quetschungen ihren direkten Druck bis auf die hintere Beckenwand, ja sogar bis an die Wirbelsäule fortpflanzen. Einen derartigen Fall teilt Strohe mit.

3. (Strohe) F. H., 16 Jahre alt, Maurer. Aufnahme 24. XI. 06. Am Aufnahmetag Fall des Mannes von einem Neubau aus dem 2. Stockwerk. Patient war einige Minuten bewußtlos, wurde aber bei vollständiger Besinnung in das Krankenhaus gebracht. Eine greifbare Verletzung war nicht festzustellen. Die einzigen Klagen bestanden in

Schmerzen in der Lendenwirbel- und Blinddarmgegend. Urin und Stuhl ohne krankhafte Erscheinungen, keine Temperatursteigerung. Bettruhe, flüssige Kost, Eisblase. Nach 8 Tagen Schmerzen in der Blinddarmgegend geschwunden. Die Schmerzen im Rücken bleiben. Später zwei weitere Anfälle von Blinddarmschmerzen. Dem Rat, sich operieren zu lassen, wurde am 15. XII. 06 Folge gegeben. Die Appendix hatte eine Länge von 13 cm, lag quer durch die Bauchhöhle nach hinten gegen die Wirbelsäule zu und war dort in der Mittellinie verwachsen.

In diesem Fall konnte es bei dem sehr langen Processus vermiformis sehr leicht zu einer Quetschung gegen die Wirbelsäule kommen, zumal derselbe außerdem quer herüber nach der Wirbelsäule gelagert war. Hier ist nach Strohe eine primäre peritoneale Verletzung anzunehmen, die zur Verwachsung mit dem abnorm gelagerten Processus geführt hat.

Bei den indirekten Verletzungen, wie sie z. B. durch Anspannen der Bauchpresse zustande kommen, wird es durch Zerrung des Wurmfortsatzes leicht zu stärkeren Störungen kommen, wenn der Processus mit der vorderen Bauchwand verwachsen ist. Brüning teilt einen Fall mit, der zeigt, auf welche Weise der Wurmfortsatz geschädigt werden kann, wenn er zwischen Coecum und vorderer Bauchwand liegt und wenn eine indirekte Verletzung durch Anspannen der Bauchpresse eintritt.

4. (Brüning) Oberleutnant S., 30 Jahre alt, früher stets gesund, hatte im Jahre 1902 eine sehr heftige Blinddarmentzündung. In den Jahren 1906 und 1908 Rückfälle, die weniger heftig waren. Im Februar 1910 bekam er beim Reiten eines unruhigen Pferdes nach einem ruckartigen Anspannen der Bauchmuskeln sofort wieder heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, so daß er sich ins Bett legen mußte. Es schloß sich unmittelbar ein Anfall

von Blinddarmentzündung an. Befund bei der im Intervall am 29. III. 10 vorgenommenen Operation: die Bauchmuskeln sind auffallend kräftig entwickelt. Der Wurmfortsatz liegt zwischen Bauchwand und Coecum, etwa in seiner Mitte macht er eine scharfe Knickung, welche durch von unten an ihn herantretende derbe Verwachsungen hervorgerufen ist. Das freie Ende des Wurmfortsatzes ist im Zustand der chronischen Entzündung, im übrigen zeigt der Wurmfortsatz die Zeichen narbiger Degeneration. Glatte Heilung. Dienstfähig.

Brüning bemerkt zu diesem Fall: „ich denke hierbei nicht so sehr daran, daß der Wurmfortsatz durch Quetschung seines freien Endes zwischen Bauchmuskeln und Coecum geschädigt wurde — denn dazu ist das Coecum zu weich und nachgiebig, selbst wenn es, wie Lenander beobachtete, harte Kotballen enthält —, sondern ich glaube vielmehr, daß durch das plötzliche Anspannen der Bauchdecken die Knickung des Wurmfortsatzes stärker wurde und an der Knickungsstelle eine Zerrung eintrat. Während nun vielleicht für gewöhnlich die freie Zirkulation zum freien Ende des Wurmfortsatzes an der Knickungsstelle gerade eben noch ausreichend sein mag, genügt schon eine verhältnismäßig geringe Schädigung, sie ungenügend werden zu lassen. Hierauf reagiert dann das periphere Ende mit einem Entzündungsanfall.“

Auf eine andere Möglichkeit für die Entstehung der Appendicitis traumatica hat v. Hansemann aufmerksam gemacht. Ihm ist es gelungen, nachzuweisen, daß ein Processus vermiformis, der undurchgängig ist, durch einen Druck auf den Darm durchgängig gemacht werden kann. Ein Wurmfortsatz, der undurchgängig ist, durch seine Lage oder durch zu starke Entwicklung der Gerlach'schen Klappe oder irgend ein anderes Moment, kann geöffnet werden, wenn der Darm mit etwas Flüssigkeit und Luft gefüllt ist. v. Hanse-

mann führt aus: „Wenn man dann auf den Darm drückt, erigirt sich der Processus vermiformis, es tritt die Flüssigkeit aus dem Darm in den Wurmfortsatz hinein. Hört der Druck auf, dann sinkt der Processus vermiformis in die frühere abgeschlossene Lage zurück, und nun sind die Bedingungen zu einer Entzündung gegeben. Ob die Bakterien mit hinein gedrängt werden, weiß ich nicht. Aber nachher, wenn die Entzündung sich entwickelt hat, sind sie ganz bestimmt da. Wenn auf einen Darm, der Kot womöglich mit pathologischem Sekret enthält, der meteoristisch aufgetrieben ist, eine Pression ausgeübt wird, sei es bei der Defäcation oder durch Massage, oder durch heftige Bewegungen, Springen oder sonst etwas, so ist diese traumatische Bedingung gegeben."

Aehnliche Versuche stellte Fürbringer an. Er berichtet auch über einen Versuch, der beweisen soll, daß bei der Compression des Coecums dessen Inhalt in den leeren Wurmfortsatz eintreten könne. Der mit dem Ende des Ileum und dem Anfang des Colon herausgeschnittene Blinddarm wurde ausgewaschen, an dem einen Ende abgebunden, mit einer Farbstofflösung gefüllt und dann ganz abgeschlossen. Bei mäßiger Kompression des Blinddarmes drang die Farbstofflösung in den Appendix.

Dazu kommt, daß eine plötzlich einsetzende intraabdominelle Druckerhöhung bei einem Wurmfortsatz, der eine durch überstandene Entzündung geschädigte Schleimhaut hat, in der Weise eine Gewebslaesion des Appendix zustande bringen kann, daß durch Zerreißung stark gestauter Venen eine Blutung und dadurch eine Epithelabhebung stattfindet, die den Bakterien Gelegenheit bietet, einzudringen.

Rubesch, Rudolf und K. Sugi haben interessante Untersuchungen über das Entstehen traumatischer Blutungen in dem Appendix gemacht. Ihre Untersuchungen betrafen den Appendix von Tieren (Kaninchen) und Menschen. In den

Tierversuchen wurde die Wirkung von Stauung und Stase, die durch Unterbindung von Venen und Arterien hervorgerufen wurde, geübt. In allen Fällen wurden Blutungen erzeugt. In den übrigen Versuchen entstanden durch Druck auf den Wurmfortsatz Blutungen. Sie waren um so größer, je stärker und länger der ausgeübte Druck war. Bei gleichzeitiger Einwirkung von Druck und von Zirkulationsstörungen waren die Blutungen größer und zahlreicher. — Die Untersuchung des menschlichen Processus vermiformis wurde in 9 Fällen ausgeführt. Die Appendices stammten von Frauen, deren Anamnese keinen sicheren Schluß auf eine durchgemachte Blinddarmentzündung erlaubte und die wegen genitaler Beschwerden operiert wurden. Bei der Untersuchung der Wurmfortsätze achteten die Autoren besonders auf die Stellen, wo der Appendix einem Druck ausgesetzt wurde. An dieser Stelle fanden sich 8 mal Blutungen. Die Blutung fehlte nur dort, wo eine Obliteration vorlag und fand sich am reichlichsten da, wo der Druck am stärksten eingewirkt hatte. Das Auftreten von Blutungen am Ort oder in der Umgebung des stattgehabten Druckes spricht für eine traumatische Entstehung der Blutungen. Wenn also schon derartige Blutungen im gesunden Processus vermiformis durch die Operation erzeugt werden können, um wieviel leichter muß dies erst im erkrankten geschehen können, da der Appendix mit seinem ungemein zarten Gewebe zu traumatischen Blutungen besonders disponiert.

Nach Aschhoff ist auch den nach direkten Traumen häufiger eintretenden Darmlähmungen eine gewisse Bedeutung beizumessen. Es kommt durch eine solche reflektorische Darmlähmung zur Koprostase, damit zur Stauung in dem Processus, zur Appendicitis.

Eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Appendicitis überhaupt spielt der Kotstein. Kommt ihm auch bei der traumatischen Entstehung der Wurmfortsatzerkrankung

eine ätiologische Bedeutung zu? Dafür spricht die Häufigkeit, mit der man Kotsteine gefunden hat, wenn sich an eine traumatische Wurmfortsatzerkrankung eine Operation oder Sektion anschloß. Neumann berichtet von 10 Fällen, unter denen er 9 mal Kotsteine fand. Bei 51 Fällen von akuter traumatischer Appendicitis, die Conzen zusammengestellt hat, fand sich 31 mal ein Kotstein. Und Brüning zählte in der Literatur in 50 Fällen, in denen sich Angaben über das Vorhandensein oder Fehlen von Kotsteinen fanden, 28 Fälle mit Kotsteinen, d. h. in 56 % aller Fälle. Neumann, der zuerst zu dieser Art der Entstehung der traumatischen Appendicitis Stellung genommen hat, äußert sich folgendermaßen:

„Der Kotstein dringt beim Empfang des Trauma nicht durch die ganze Darmwand, sondern schafft nur einen Einriß, von dem dann die Infektion ausgeht. Man kann sich leicht vorstellen, daß ein Trauma, sei es ein direktes oder indirektes, welches die Stelle des Kotsteins, der mehr oder weniger fest ist, jedenfalls aber der Darmwand überall dicht anliegt, trifft oder zerrt, an der Schleimhaut eine Laesion setzt, die ja noch so gering sein kann, und doch zu weittragenden Folgen führt. Dabei wird die Härte des Kotsteines und seine Größe einen wichtigen Factor bilden. Je härter er ist, um so mehr wird er Rauigkeiten aufweisen, und je größer er ist, um so mehr wird er die Elastizität des Darmrohres in Anspruch genommen haben, so daß diese überschritten wird, wenn durch ein Trauma noch größere Ansprüche an sie gestellt werden.“ Neumann sagt ferner: „Ich will nicht soweit gehen, daß ich annehme, daß das Trauma sofort die ganze Darmwand zur Ruptur bringt. Dazu ist der Processus vielleicht zu klein und zu beweglich. Wenigstens könnte das nur in ganz besonderen Fällen geschehen, wo ein sehr harter und zugleich scharfkantiger Gegenstand mit großer Wucht genau den Appendix trifft.

Ich glaube vielmehr, daß durch das Trauma nur ein kleiner Riß in der Schleimhaut geschaffen wird, von welchem dann die Infektion ausgeht.“ Auch Tiegel betrachtet Kotsteine als ein zweifellos begünstigendes Moment für die Verletzung des Processus durch direktes und indirektes Trauma. Sie bilden nach seiner Ansicht ein hartes Widerlager, gegen das die Schleimhaut des Appendix durch einen ihn treffenden Stoß gequetscht wird.

Bei dem indirekten Trauma stellt Tiegel sich den Vorgang so vor, daß z. B. ein beweglicher, mit einem Kotstein beschwerter Wurmfortsatz bei heftigem Aufprall des Körpers gegen die Beckenschaufel geschleudert wird, wobei eine Quetschung der Wand, eine leichte Laesion der Schleimhaut am Sitz des Kotsteins möglich ist.

Und wenn nach Aschoff bereits ganz geringe Traumen derart, daß sie sich bei der Appendektomie trotz ganz besonderer Bemühungen selbst der erfahrensten Operateure überhaupt nicht vermeiden lassen sollen, bereits genügen können, um kleinste Epitheleinrisse über den direkt an das Epithel der Schleimhaut heranreichenden Follikeln entstehen zu lassen und so zu den miliaren Blutungen in die umgehenden Lymphsinus der einzelnen Follikel zu führen, so ist nicht recht einzusehen, warum bei dem Fortfall einer direkten Einwirkung des Traumas auf den Appendix nicht eine derart plötzliche und heftige Druckwelle den gleichen Erfolg zeigen sollte, um so mehr, wenn der Appendix einen Kotstein und somit verschieden konsistente Medien enthält.

Ebner nimmt für das Zustandekommen von Schleimhautverletzungen bei vorhandenem Kotstein folgenden Mechanismus an:

„Bei einem starken, von außen wirkenden Druck, wird der lufthaltige Teil des Appendix komprimiert, während die Wandung des den Stein enthaltenden Teiles dem Druck nicht nachgibt. Es entsteht eine Volumendifferenz an der

Grenze zwischen Kotstein und dem freien Teil des Wurmfortsatzes, welche eine Zerrung und Gewebstrennung der Schleimhaut im Sinne der Auffassung von Neumann zur Folge haben kann. Die geringste selbst nur mikroskopisch kleine Gewebstrennung der Schleimhaut kann dann bereits genügen, um den namentlich im Wurmfortsatz bereits zahlreich vorhandenen Infektionserregern eine Einbruchspforte zu bieten und somit den Grund zu der nachfolgenden Appendicitis und Periappendicitis zu legen."

Wenn wir also auf Grund solcher Erwägungen die Möglichkeit der traumatischen Erkrankung für den kotsteinhaltigen Wurmfortsatz zugeben müssen, so können wir diese Ansicht auch noch durch viele Fälle in der Literatur belegen. Bevor ich im folgenden eine Anzahl solcher Fälle anführe, möchte ich nur noch bemerken, daß wir heute wissen, daß auch durchaus entzündungsfreie Wurmfortsätze Kotsteine beherbergen können, und wir dieselben daher nicht mehr wie Sonnenburg als ein sicheres Criterium einer entzündlichen Veränderung des Wurmfortsatzes ansehen.

Verschiedene Fälle hat Tiegel mitgeteilt:

5. (Tiegel). 43 jähriger Bergwerksdirektor. Bei einer Grubenfahrt wurde der Förderkorb, in dem er aufrecht stand, zu hoch gehoben und dann heftig aufgesetzt. Patient erlitt einen starken Stoß. Am folgenden Tage gegen Abend stellten sich Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend ein.

Fieber. Die Krankheitserscheinungen verschlimmerten sich in den folgenden Tagen erheblich und boten schließlich das Bild einer Peritonitis. Am 3. Tage nach dem Unfall wurde laparotomiert und die Bauchhöhle drainiert.

Exitus. Bei der Obduktion fand sich eine diffuse, eitrige Peritonitis. Der Appendix zeigte mehrere kleine Perforationsöffnungen. An einigen Stellen war er brandig, innen mit zahlreichen Geschwüren versehen. Er enthielt

einen bohnengroßen Kotstein. Keine älteren Veränderungen: Knickungen, Stenosen, Verwachsungen.

6. (Tiegel). 13 jähriger Schüler. Früher stets gesund gewesen, nie Perityphlitis durchgemacht. Am 11. XI. 07 tat er in der Schule einen Fehltritt auf der Treppe vormittags. Er übersah beim Hinabsteigen eine Stufe und trat mit dem rechten Bein heftig auf die nächst tiefere. Er fiel nach hintenüber, doch gelang es ihm noch, das Gleichgewicht zu bewahren. Sofort heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, die sich nachmittags verschlimmerten. Erbrechen, Bettruhe. Am 13. XI. Konsultation eines Arztes, der den Patienten sofort zur Operation überwies.

Der Processus lag retrocoecal und enthielt in dem distalen Ende einen Kotstein. Die Wand des Appendix ist im Bereich des Kotsteins stark verändert, teilweise nekrotisch, an einer Stelle perforiert. Appendektomie, Tamponade, Ausgang in Heilung.

7. (Hennigs). Auch ein von Hennigs beschriebener Fall verdient hier der Erwähnung:

Ein Kavallerist erhielt einen Hufschlag gegen den Unterleib. Aeußerlich waren an der Haut nicht die geringsten Spuren einer Gewalteinwirkung zu sehen. Bei der 5 Tage nach der Verletzung vorgenommenen Operation fand sich Perforation des Appendix, Kotstein, Peritonitis.

In der rechten Rectusmuskulatur fand sich ein Haematom. Folgende Fälle teilt Neumann mit:

8. (Neumann). F. G. Heben eines schweren Korbes. Sogleich Schmerz. Operation: Epityphlitis perforativa. Kotstein. Am 10. Tage Exitus. Sektion: diffuse Peritonitis.

9. (Neumann). E. B. Stoß. Sofort Symptome. Operation. Epityphlitis perforativa. Kotstein. Am 5. Tage Exitus. Diffuse Peritonitis.

10. (Neumann). F. W. Heben schwerer Last. Sofort

Schmerz. Epityphlitis gangraenosa. Kotstein an verdünnter grauer Stelle. Am 5. Tage Exitus. Diffuse eitrig fibrinöse Peritonitis.

11. (Neumann). A. M. Heben schwerer Lasten. Abends Schmerz. Operation: Epityphlitis perforativa. Kotstein in der Abszeßhöhle. Heilung.

12. (Neumann). G. S. Stoß. Kurz darauf Symptome. Operation: Epityphlitis perforativa. Große Abszeßhöhle. Kotstein. Heilung.

13. (Neumann). W. F. Ueberanstrengung. 4 Stunden später Symptome. Operation: Epityphlitis perforativa. Kotstein. Am 15. Tage Exitus. Diffuse Peritonitis.

14. (Neumann). H. H. Heben schwerer Last. Sofort Symptome. Operation: Epityphlitis perforativa. Kotstein. Abszeßhöhle. Heilung.

15. (Neumann). O. R. Heben schwerer Last. Sofort Symptome. Operation: Epityphlitis perforativa. Kotstein. Am 8. Tage Exitus an diffuser Peritonitis.

16. (Schottmüller). Stoß. Sofort Symptome. Operation: Große Abszeßhöhle. Epityphlitis gangraenosa. Kotstein. Diffuse Peritonitis. Am 7. Tage Exitus.

17. (Schottmüller). Stoß. Sofort Symptome. Operation: Epityphlitis perforativa. Kotstein. Diffuse Peritonitis. Am 5. Tage Exitus.

18. (Schottmüller). Springen. Sofort Symptome. Operation: Subphrenischer Abszeß. Epityphlitis perforativa. Kotstein. Am 7. Tage Exitus, nach diffuser Peritonitis.

19. (Sonnenburg). W. Stoß. Nächsten Tag Symptome. Operation: Abszeß. Kotstein. Heilung.

20. (Sonnenburg). A. M. Stoß. Sofort Symptome. Operation: Subphrenischer Abszeß. Kotstein. Heilung.

21. (Sonnenburg). H. B. Neben schwerer Last. Sofort Symptome. Operation: Epityphlitis perforativa. Diffuse Peritonitis. Kotstein. Trotzdem Heilung.

22. (Sonnenburg). B. G. Heben schwerer Last. Sofort Schmerz. Epityphlitis perforativa. Kotstein. Exitus. Diffuse Peritonitis.

23. (Sonnenburg). E. D. Ueberanstrengung. Nach zwei Tagen Symptome. Epityphlitis perforativa. Kotstein. Abszeß. Heilung.

24. (Sonnenburg). W. K. Körpererschütterung. Sofort Symptome. Epityphlitis perforativa. Kotstein. Am 5. Tage Exitus. Diffuse Peritonitis.

25. (Sonnenburg). B. Heben schwerer Last. Sofort Symptome. Epityphlitis gangraenosa. Kontstein. Serofibrinöse diffuse Peritonitis (Ausgang nicht angegeben).

Zum Schluß will ich noch einen von Ebner mitgeteilten Fall etwas ausführlicher anführen, der auch ein treffender Beweis dafür ist, daß ein nicht pathologisch veränderter kotsteinhaltiger Wurmfortsatz nach einem Trauma erkranken kann.

26. (Ebner). Patient war bisher immer gesund und hatte insbesondere bisher niemals an einer Blinddarmentzündung bezw. an Beschwerden im Leibe gelitten, die sich auf eine solche hätten zurückführen lassen. Am 25. XI. 1906 hatte der Patient durch Ausgleiten eines von ihm geführten Werkzeuges sich selbst einen sehr heftigen Stoß in die rechte Unterbauchgegend versetzt. Im direkten Anschluß daran traten sehr heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend auf, die in den ganzen Leib ausstrahlten. 8 Tage lang hohes Fieber bis 40°, häufig Uebelkeit, Erbrechen, starke Verhaltung des Stuhles. Aerztliche Behandlung mit Bettruhe, Eis, Umschlägen und entsprechender Diät. Am 19. I. 07 operativer Eingriff, der folgenden Befund ergab: nach Durchtrennung der Haut, Muskulatur, Fascie wurde auf der Beckenschaufel an der Rückseite des Bauchfellüberzuges gegen die Resistenz hin vorgedrungen, um eine Eröffnung der freien Bauchhöhle zu vermeiden.

Nach Durchtrennung darüber liegender Fettmassen gelangte man in eine zirka kastaniengroße, mit Eiter gefüllte Höhle, die von alten schwieligen und schwartigen Verwachsungen umgeben war und deren Wandungen mit Granulationen ausgekleidet waren. In dieser Höhle ein länglicher, zirka klein bohnengroßer Kotstein, der entfernt wurde. Der Processus vermiformis selbst ließ sich nicht auffinden, da er in diesem Fall wohl untrennbar in den Verwachsungen der Wandung der Eiterhöhle eingeschlossen war.

Bei Beantwortung der Frage, ob die stumpfe Bauchverletzung mit der darauffolgenden Appendicitis des Patienten in ursächlichen Zusammenhang zu bringen ist, hebt Ebner zunächst zwei Punkte der Krankengeschichte besonders hervor, nämlich erstens, daß die Erkrankung zum ersten Male und zwar in unmittelbarem Anschluß an die stumpfe Bauchverletzung aufgetreten ist, und daß sich bei der Operation in der Eiterhöhle ein Kotstein gefunden hat. Und zweitens macht er darauf aufmerksam, daß der nicht unerhebliche Stoß die rechte Unterbauchgegend getroffen hat, wonach nicht mehr schwindende Schmerzen eintraten, denen in den 3 folgenden Tagen die Symptome der Peritonitis folgten, die im Verlauf des 4. Tages als Appendicitis erkannt worden sind. Ebner hat demnach aktenmäßig festgestellt, daß die Erkrankung des Patienten im unmittelbaren Anschluß an die stumpfe Bauchverletzung aufgetreten ist und als Appendicitis erkannt wurde, welche Diagnose durch den späteren Operationsbefund bestätigt wurde. Ebner äußert sich über den Fall weiter: Das Vorhandensein eines latenten pertyphlitischen Abszesses ist mit Sicherheit auszuschließen, da derartige Abszesse kaum jemals ohne jede subjektive Beschwerden seitens der Patienten entstehen. Desgleichen werden bei der überaus großen Empfindlichkeit des Peritoneums infolge seines Reichtums an sensiblen Nervenendigungen sämtliche entzündliche Reizungen oder Veränderun-

gen desselben, sobald eine Entzündung von der eigenlichen Wand des Processus vermiformis auf seinen Bauchfellüberzug übergreift, den Patienten durch Beschwerden und Schmerzgefühl zum Bewußtsein gebracht. Es bleibt nur noch die Möglichkeit des Vorhandenseins einer auf den Wurmfortsatz allein, d. h. auf die Schleimhaut und Muskelschicht oder auch nur die Schleimhaut beschränkten Entzündung, einer Appendicitis im eigentlichen Sinne des Wortes, übrig. Dazu ist zu bemerken, daß in der Tat diese Entzündungen häufig ohne den Patienten zum Bewußtsein zu gelangende Schmerzen verlaufen und entweder zur Rückbildung oder den weiteren entzündlichen Folgezuständen führen können, die man als Periappendicitiden bezeichnet. Andererseits ist zu erwägen, daß selbst die leichteste Form der Appendixerkrankung, die katarrhalische Appendicitis, sich immer in einer vermehrten Tätigkeit der Schleimabsonderung bei gleichzeitiger Anschwellung der Schleimhaut des Wurmfortsatzes äußert. Bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Kotsteines tritt dann zunächst gewissermaßen eine Einklemmung desselben und der geschwollenen Schleimhaut und damit eine Verlegung der Lichtung ein, falls der Stein nicht gerade an der Spitze des Processus vermiformis gelegen ist. Ist die Lichutng verlegt, so kommt es zu einer Stauung des vermehrten Schleimsekrets hinter dem Stein, welche zu einer Aufblähung und Schwellung des äußeren Wurmfortsatzendes führt. Diese gelangt aber fast immer durch die Zerrung des stärker angespannten Bauchfellüberzuges dem Patienten als ausgesprochenes Schmerzgefühl von kolikartigem Charakter zum Bewußtsein und führt zu dem wissenschaftlich als Appendicularkolik benannten und anerkannten Erkennungszeichen der eigentlichen Appendicitis bezw. des Wurmfortsatzkatarrhs. Dieses Merkmal pflegt an sich selten zu fehlen und noch seltener entsprechen den obigen Ausführungen bei dem gleichzeitigen Vorhandensein eines Kot-

steines auszubleiben. Das Vorhandensein einer Appendicitis vor dem Trauma ist daher bei dem Fehlen dieses Merkmales in unserem Falle zwar nicht mit absoluter Sicherheit auszuschließen, aber andererseits nicht als wahrscheinlich zu erachten. Wir müssen daher per exklusionem zu der Annahme gelangen, daß es sich bei den Patienten vor dem Trauma um einen nicht veränderten Wurmfortsatz gehandelt hat, der in seinem Innern einen Kotstein enthielt."

Entzündungen werden aber durch ein Trauma nicht nur gesetzt bei schon erkrankten bezw. veränderten Wurmfortsätzen, sondern auch der gesunde, nicht kotsteinhaltige Wurmfortsatz kann durch ein entsprechendes Trauma geschädigt werden und erkranken. Diese Möglichkeit lehnten die meisten Autoren früher ab. So leugnen, um nur einige Autoren anzuführen, Sprengel, Sonnenburg, Bergmann, neuerdings Stricker, Wätzold u. a. die Möglichkeit einer traumatischen Appendicitis, wenn der Wurmfortsatz vor Eintritt des Trauma nicht erkrankt war. Andererseits sind es Fürbringer, Ebner, Tiegel, Wohlgemut, Weniger, Brüning, Abadie, Bérard, Wignard und viele andere, von denen heute diese Möglichkeit zugegeben wird. Die meisten Traumen werden in der Tat nicht imstande sein, den gesunden noch normalen, noch nicht verwachsenen Wurmfortsatz zu erreichen. Dies trifft aber nicht auf alle Traumen zu, nicht auf die schweren Stöße und Quetschungen, die ihren direkten Druck bis an die hintere Beckenwand und bis an die Wirbelsäule fortpflanzen. Diese sind gewiß imstande, den Processus oder sein Mesenteriolum, das Coecum in seinem untersten Abschnitt direkt zu treffen. Ich möchte zwei Fälle anführen, die für die Verletzbarkeit des Processus vermiformis durch die direkte Einwirkung eines Traumas beweisend sind.

27. (Landinski). Landinski hat bei einem von der Treppe gestürzten Knaben, den er 40 Stunden nach der Verletzung

operierte, eine intraperitoneale Blutung in das Mesenteriolum festgestellt.

28. (Schuchard). Ebenso konnte Schuchard bei einem 10jährigen Kinde nach einem Hufschlag gegen den Bauch eine blutige Durchtränkung des Mesenteriolum konstatieren.

Daß es keineswegs ausgeschlossen ist, daß auch ein normaler Wurmfortsatz durch ein Trauma verletzt wird, wird uns aber noch mehr einleuchten, wenn wir uns nach Brünings Vorschlag die Verschiedenheiten der topographischen Lage des Wurmfortsatzes klar machen. Während das Coecum normalerweise nach Jonnesco in dem Winkel liegen soll, den die Fossa iliaca mit der Bauchwand bildet, verharrt es in vielen Fällen an der Stelle seiner embryonalen Anlage und bleibt in verschiedenen Höhen liegen, so daß es sich bisweilen vor der Niere und oben vor dem Darmbein findet, wo der Wurmfortsatz natürlich viel leichter verletzbar ist, als wenn das Coecum möglichst tief von der Stelle seiner ursprünglichen embryonalen Anlage in das kleine Becken gewandert ist und der Wurmfortsatz nun hier möglichst geschützt liegt. So berechnete Legueu, daß unter 100 Fällen das Coecum sich 55 mal an normaler und 45 mal an anormaler Stelle befand, unter letzteren Fällen fand es sich 25 mal in auffallend hoher Lage. Liertz macht darauf aufmerksam, daß der Wurmfortsatz in 4 % von 2092 von ihm bearbeiteten Fällen an der Vorderfläche des Coecums liegt, also direkt unter den Bauchdecken sehr verletzbar. In 10 % aller Fälle beobachtete er die Lage nach außen neben dem Coecum, wo der Appendix nicht minder einer Verletzung ausgesetzt sein dürfte.

Auf ein anderes Moment, das die traumatische Einwirkung auch auf den gesunden Wurmfortsatz verständlich macht, weist Brüning hin:

„Gefährlich ist auch die Lage für den Wurmfortsatz, wenn er sich bei bestehendem Leisten- oder Schenkelbruch-

in der Nähe des Bruchringes befindet. Hierbei kann es vor allem bei indirekten Verletzungen durch Anspannen der Bauchpresse sowohl zur dauernden Einklemmung des Wurmfortsatzes im Bruchring, wie auch zu einer vorübergehenden Quetschung des Wurmfortsatzes gegen den meist sehr stark hervorspringenden Bruchring kommen."

Bei derartigen Betrachtungen der Topographie des Blinddarmes und des Wurmfortsatzes müssen wir Ebner zustimmen, wenn er behauptet, daß der Wurmfortsatz in gleicher Weise und mit gleichem Recht wie jeder andere Darmteil durch ein Trauma verletzbar ist, und daß selbst bei einer nur in geringem Grade der Bauchpresse überlegenen Stoßwirkung der bequeme Grundsatz von der gleichmäßig intraabdominal erhöhten Drucksteigerung und ihrer Schutzwirkung auf den Appendix vom physikalischen Gesichtspunkt aus kaum seine Geltung behalten dürfte, da hier zum Eintritt bezw. Ausgleich dieses allgemein erhöhten Innendruckes der Bauchhöhle doch fraglos von der Stelle der umschriebenen Druckwirkung aus gewisse wellenförmige Druckschwankungen vorausgehen müssen, die sehr wohl in der Lage sein können, auf den Appendix eine schädigende Wirkung durch Zerrung der Wand auszuüben, nicht trotz, sondern gerade wegen der Kleinheit der Verhältnisse am Processus vermiformis, die selbst auf kleinere Druckausschläge reagieren müssen, wenn sie von entsprechender Heftigkeit sind. Zumal wenn es sich vielleicht auch um Patienten handelt, mit besonders dünnen und weiten Bauchdecken oder Rectusdiastase einerseits und den schon beschriebenen Anomalien der Lage des Wurmfortsatzes andererseits.

Doch in den meisten Fällen wird die Entzündung des gesunden und leeren, nicht verwachsenen Appendix nach einem Trauma Zeit zu ihrer Entwicklung beanspruchen. Es können Tage, aber auch viele Wochen bis zur Vollendung

aller Vorbedingungen des kompletten Bildes vergehen. Wir nehmen auch hier, wie schon vorher für den pathologisch veränderten Wurmfortsatz geschildert, als feststehend an, daß eine Stauung, ein Abfluß- respektive Resorptionshindernis im Processus vermiformis das Sine qua non ist, damit sich die bereits vorhandenen oder erst einwandernden Bakterien so entwickeln können, daß sie eine infektiöse Appendicitis hervorrufen. Dieses Resorptions- oder Abflußhindernis kann durch das Trauma leicht geschaffen werden durch lokalperitonitische, nicht infektiöse Prozesse in der nächsten Umgebung des Wurmfortsatzes, durch peritonitische Verwachsungen, Abknickungen, entzündliche Verdickung des Appendix usw. In mehr oder weniger kurzer Zeit erfogt die Infektion, und wir haben nun je nach der Virulenz der Bakterien und der mehr oder weniger vollkommenen Abflußbehinderung das reine Bild einer akuten oder chronischen traumatischen Appendicitis.

Bei der großen Bedeutung dieser Frage, will ich den schon angeführten Fällen noch andere hinzufügen. Wir werden alle die Fälle als eine traumatische Erkrankung des vorher normalen Wurmfortsatzes anzusehen haben, in denen weder in einer eingehenden Anamnese noch beim autoptischen Befund irgendwelche Anzeichen für eine frühere Erkrankung des Wurmfortsatzes oder Kotsteine gefunden worden sind.

27. (Abadie). 21 jähriger Tischlergehilfe, der früher niemals ernstlich krank war, erleidet durch Sturz einen heftigen Stoß in der rechten Bauchhälfte und zieht sich eine Contusion dieser Stelle zu. Einige Stunden später treten Schmerzen im ganzen Bauch auf. Am nächsten Tage konstatiert der herbeigerufene Arzt die Symptome einer akuten Appendicitis. Nach konservativer Behandlung klingen die Erscheinungen ab. Nach 8 Tagen neue Appendicitisattacke: hohes Fieber, Erbrechen, défans musculaire, druckschmerz-

hafter Mac-Burney'scher Punkt. Nach konservativer Behandlung ist wiederum ein Rückgang der Erscheinungen zu konstatieren. Die einige Wochen später vorgenommene Operation ergab Eiter in der Bauchhöhle, Verwachsungen des perforierten, ein Kotpartikelchen enthaltenden Appendix. Appendektomie, Drainage, Heilung.

28. (Guinard). Eine früher abdominal immer gesund gewesene Frau wird 2 Wochen nach einem in der rechten Bauchhälfte erlittenen Trauma von einer typischen Appendicitisattacke befallen. Die vorgenommene Operation ergab einen nicht vereiterten, aber von fibrinösem Exsudat umgebenen, leeren Appendix.

29. (Pohl). Patient, der bis zum Tage der Erkrankung von einer geradezu unverwüstlichen Gesundheit und bis zum Unfall vollständig schmerz- und beschwerdefrei war, erhielt durch eine zurückgeschleuderte Kurbel einen Stoß gegen die rechte Unterleibsseite. Sofort stellte sich heftiger Schmerz und Uebelkeit ein. Als Pohl den Patienten zirka 6 Stunden nach dem Unfall sah, machte er einen ziemlich verfallenen Endiruck, klagte über starke Schmerzen im ganzen Leibe, Temperatur war 37,5, Puls 106, Zunge trocken, Leib überall druckempfindlich, namentlich am Mac-Burney'schen Punkt, Blumberg stark positiv, 2 cm nach innen und etwas nach unten von der Spina anterior superior ein zirka 2-markstückgroßer, leicht bläulich verfärbter Fleck auf der Haut. 2 Stunden darauf Operation. Schnitt in der Blinddarmgegend. Nach Eröffnung der Bauchhöhle und Lösung der ganz leichten Netzverklebungen in der Blinddarmgegend kommt die entzündete Kuppe des Processus vermiformis zum Vorschein, dessen Ende nach der Bauchwand zu im Fett quasi stehend, mit eitrigem Fibrinbelag belegt, verdickt und entzündet war. Dann folgt eine vollständig normal aussehende Stelle von ca. 4 cm, dann aber ca. 1½ cm von der Ansatzstelle am Coecum eine etwas überlinsengroße Perforationsöffnung, um

die herum die Wandung dünn, wie gequetscht aussieht und um diese ein entzündlicher Reaktionshof. Um das Präparat zur mikroskopischen Untersuchung in seiner ganzen Lage zu erhalten, wurde die Appendix direkt am Coecum durch Coecalschnitt abgetragen. Das Präparat war ein ca. 8½ cm langer Processus vermiformis. Vom Ansatz aus in ca. 1½ cm Entfernung die schon oben erwähnte Perforationsöffnung, dann die 4 cm lange normale Stelle, dann das 3 cm lange Ende, dessen Serosa eitrig belegt war und das sich wurstförmig vom vorigen Stück abhob. Nach vorsichtigem Aufschneiden kam aus dem wurstförmigen Stück an der Spitze blutig schmieriger Inhalt heraus, das gesund aussehende Stück war leer. Die Schleimhaut dieses Stückes, das auch äußerlich vollkommen normal aussah, war vollständig intakt, blaß, mit einem Wort gesund. Die Schleimhaut des Endstückes dagegen war geschwollen und gerötet. In der äußersten Kuppe war ein Schleimhautdefekt, es sah aus, als ob die Schleimhaut gesprengt, bezw. eingerissen war. Am Ansatzteil dieselben Verhältnisse, um die Perforationsöffnung, die entzündliche Reaktion. Heilung.

Pohl sagt zu diesem lehrreichen Fall: „Es hat sich hier um eine Darmruptur des Wurmfortsatzes im Ansatzteil gehandelt. Da sonst keine Ursache gefunden wurde, kann diese nur durch den Schlag hervorgerufen worden sein. Der eine Teil ist also abgerissen oder gequetscht worden, der Inhalt oder vorhandene Gase oder Inhalt mit Gasen sind nach der Peripherie gedrängt bezw. geschleudert worden und hatten dort einen Einriß der Schleimhaut mit Blutungen erzeugt. Dieses Blut bildete dann den geeigneten Nährboden für die Bakterien der Darmflora, welch letztere in den Riß eindringend auch nun das Wurmfortsatzende in sekundäre Entzündung versetzen. Da die Operation innerhalb der ersten 20 Stunden erfolgte, war es möglich, den Befund zu erheben, der meines Erachtens keine

andere Deutung zuläßt. Später operiert, hätte auch dieser Fall zu denen gehört, die keine Aufklärung schaffen."

30. (Weniger). Ein Mann, der vor seinem Diensteintritt niemals krank gewesen sein will, war auch während seiner Dienstzeit immer gesund. Jegliche Beschwerden, die auf vorausgegangene Blinddarmentzündung auch nur entfernt schließen lassen konnten, werden entschieden in Abrede gestellt. Er erhält einen Hufschlag gegen den Leib. Sofort heftige Schmerzen, Ohnmachtsgefühl mit Luftmangel. Etwa eine halbe Stunde nach dem Hufschlag tritt galliges Erbrechen ein, das sich verschiedentlich wiederholt. Stuhlgang erfolgt gleich nach der Verletzung zweimal. Von da ab wurden Winde nicht mehr gelassen. Temperatur betrug 38,4, der Puls war klein, nicht ganz regelmäßig, 104 in der Minute. Patient klagte über Schmerzen in der Unnterbauchgegend, besonders etwas unterhalb des Nabels. Der Leib war weich. Dämpfung nicht vorhanden, die Blasengegend nicht druckempfindlich, dagegen ziemlich stark im Bezirk dicht unterhalb des Nabels zwischen Mittellinie und Mac-Burney. Urin wurde ohne Beschwerden spontan gelassen und enthält kein Blut. Operation 20 Stunden nach der Verletzung. Nach Durchtrennung des Bauchfells dringen ziemlich reichlige Mengen einer trüben, nicht riechenden bräunlichen Flüssigkeit hervor. Der Wurmfortsatz war nach dem Nabel zu verlagert und mit dem Darm lose verklebt. Alle Verwachsungen oder schwartige Auflagerungen in der Umgebung des Wurmes und des Blinddarmes fehlten vollkommen. Der hervorgezogene Wurmfortsatz zeigte sich massig verdickt, mit stark gefüllten Serosagefäßen und Fluktuieren durch dickflüssigen Inhalt. Abtragung des Wurmfortsatzes. Der Wurmfortsatz frei von jeder Striktur, war gleichmäßig verdickt und entleerte beim Aufschneiden gelben, nicht kotigriechenden Eiter. Die Schleimhaut zeigte in ganzer

Ausdehnung den Zustand der frischen Entzündung. Fremdkörper und Kotsteine nicht vorhanden. Heilung.

Zu diesem Fall sagt Weniger: „Der Fall ist meines Erachtens ein klassischer Beitrag für die Entstehung der Entzündung eines vorher gesunden Processus vermiformis durch von außen eindringende Gewalt. Die unmittelbar nach dem Hufschlag einsetzenden heftigen Schmerzen im Unterleib dort, wo bei der Operation der Wurmfortsatz gefunden wurde, das Erbrechen, Aussetzen der Winde nach vorausgegangenem Stuhl, Fieber, Druckempfindlichkeit und Dämpfung am Mac-Burney, endlich das Verhalten des Pulses bei einem Manne, der niemals die geringsten Erscheinungen vorausgegangener Blinddarmentzündung gehabt hat, die schnelle Entwicklung der Symptome nach der Gewalteinwirkung, schließlich der Operationsbefund lassen einen Zweifel nicht aufkommen, daß eine Appendicitis vorlag, die eine unmittelbare Folge des Hufschlages war. Aber auch die Frage: War der Wurmfortsatz wirklich vorher ganz gesund, war nicht doch eine leichte Entzündung vorausgegangen und wurde durch das Trauma eine schon vorhandene Infektion des Processus zum Ausbruch gebracht, ist meines Erachtens strikt zu verneinen, einmal durch die Anamnese und noch mehr durch den anatomischen Befund. Verwachsungen, Stränge oder schwartige Auflagerungen in der Umgebung des Blinddarmes und des Appendix, die auf eine frühere Entzündung gedeutet hätten, fehlten vollkommen. Der Wurmfortsatz war durch frisches Exsudat mit seiner nächsten Umgebung oberfläschlich verklebt und leicht zu lösen, war frei von Kotsteinen, Fremdkörpern und alten Extravasaten, frei von jeder Knickung oder Striktur und enthielt flüssigen, gelben, nicht nach Kot riechenden Eiter als frisches Produkt einer gleichmäßig ausgebreiteten Entzündung der Schleimhaut. Danach glaube ich bestimmt annehmen zu dürfen, daß der Fall die noch kleine Kette

einwandfrei nachgewiesener Fälle traumatischer Appendicitis um ein Glied vermehrt."

31. (Fink). Ein 21 jähriger Fabrikant fiel bei einem Sprung auf Schneeschuhen mit großer Wucht auf den Bauch. 2 Stunden später Schmerzen, dann Uebelkeit und Erbrechen, Zunahme der sich rechts unten lokalisierenden Schmerzen, Fieber. Nach 5 tägiger Bettruhe Besserung. 6 Monate später zweiter Anfall. Besserung nach 10 Tagen. Wegen ständiger Beschwerden wird 9 Monate nach dem Unfall die Operation ausgeführt. Der Wurmfortsatz verläuft von oben nach unten frei ohne Verwachsungen zwischen Coecum und Darmbeinschaufel und wird aus seiner Lage vorsichtig emporgehoben. Dabei zeigt sich, daß der zylindrische, straff gespannte Teil durch einen Stil mit dem Coecum in Verbindung steht. Dieser Stil ist 180^0 um seine Achse gedreht und bildet nach der Zurückdrehung einen leeren, schlaffen, wenig vascularisierten, bindegewebsartig veränderten Abschnitt des Appendix. Resektion. Heilung.

Schon nach 2 Stunden machten sich die Folgen der Verletzung mit schweren, einen Appendicitisunfall charakterisierenden Störungen kenntlich, bei einem Kranken, der vor dem Unfall immer gesund war. Da sich außerdem auch bei der Operation keine Anzeichen für eine frühere Erkrankung wie Verkürzung des Mesenteriums und eine durch sie bedingte Knickung oder ein Kotstein oder Verwachsungen mit der Umgebung fanden, so nimmt Fink mit Recht an, daß es sich um eine traumatische Entzündung der vorher gesunden Appendix handelt.

Fall 32. (Conzen). L. F. 19 Jahre alt, angeblich als Kind nie krank gewesen. Anfang Oktober 1907 fiel der Patientin ein dreijähriges Kind auf den Leib. Danach stellten sich Schmerzen ein, zuerst in der rechten Leistengegend, dann lokalisierten sie sich in der Ileocoecalgegend. Die Beschwerden blieben 5 Wochen lang so erheblich, daß Patient

das Bett hüten mußte. Am 5. XI. 07 Aufnahme. Die Untersuchung ergab eine deutliche Resitenz am Mac-Burney'schen Punkt mit starker Druckempfindlichkeit, keine Dämpfung, geringe Muskelspannung. Temperatur und Puls normal. Untersuchung per vaginam ohne Befund. Diagnose auf Epityphlitis chronica traumatica. Operation: 5 cm langer Hautschnitt. Nach Durchtrennung des Peritoneum zeigte sich das Coecum ringsum von Spinngewebsfeinen, fibrinoplastischen Adhaesionen, den Residuen einer durch den Stoß verursachten Haemorrhagie, umgeben. Der Appendix lag nach der Beckenschaufel zu, ebenfalls in derartig feine Netze eingesponnen. Ferner waren auf gleiche Art Coecum und Darm an einander fixiert. Lösung sämtlicher Adhaesionen. Resektion des Appendix, der eine Länge von 6 cm hatte. Makroskopisch zeigte sich eine kolbige Auftreibung der Spitze, hervorgerufen durch eine etwa 1 cm von der Spitze liegende Striktur, die eine Folge der einschürenden Stränge war. Mikroskopisch bestand nur eine geringe katarrhalische Schwellung der Epithelien des Spitzenteils und starke Hyperaemie der Serosa, also eine Epityphlitis simplex leichtester Art.

33. (Scholz). Ein Junge bekam einen Fußtritt gegen den Leib und klagte daran anschließend über Schmerzen, die 8 Jahre lang bestanden. Bei der nach einer neuerlichen Verschlimmerung vorgenommenen Intervalloperation fand sich der sehr lange Appendix mit kolbig verdickter Kuppel teilweise in Adhaesionen verstrickt.

34. (Rinne). Rinne stellte in der 141. Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins einen durch Laparotomie geheilten jungen Mann vor, bei dem ein Trauma (Bauchquetschung durch Ueberfahren) auch eine Appendicitis hervorrief und nicht nur für einen Anfall bei schon zuvor krankem Processus vermiformis oder für das Platzen eines Abzesses die Gelegenheitsursache war. Die traumatische lokale Peritonitis mit Bluterguß im Bauch führte mit zu-

nehmender Organisation des fibrinösen Exsudats zur Einschürung Sekretstauung und Entzündung des Processus vermiformis und verursachte so nach 7 Wochen einen Appendicitisanfall.

35. (Wohlgemuth). Der 20 Jahre alte Brückenarbeiter St., der bis dahin niemals krank gewesen war, insbesondere niemals an Leibschmerzen, Stuhlverstopfung gelitten hatte, erhielt beim Bau einer Brücke durch den Fall eines eisernen Trägers einen Schlag in die rechte Seite. Im Anschluß daran stellten sich Schmerzen in der ganzen rechten Leibeshälfte ein. In der nächsten Zeit auch dauernd Schmerzen im Leibe und zwei Attacken, die deutlich auf eine Blinddarmentwicklung hinwiesen. Bei der nach einigen Wochen vorgenommenen Operation ergab sich folgender Befund: Coecum ziemlich stark injiziert. Processus vermiformis ebenfalls gerötet, in seiner ganzen Länge geschwollen, nach unten hin kolbig verdickt und mit diesem dicken Ende im kleinen Becken breit verwachsen. An seiner medianen Seite, gerade an der Stelle unterhalb deren der Appendix seine kolbige Anschwellung hat, ist eine Ileumschlinge angeheftet, die durch diese Verwachsung spitzwinkelig abgeknickt ist. Nach Ablösung der ziemlich festsitzenden und also schon längere Zeit dem Processus adhaerenten Ileumschlinge präsentiert sich das sehr verdickte Mesenteriolum mit einer walnußgroßen, drüsenartigen Anschwellung. Nach stumpfer Lösung der breiten und ebenfalls recht festen Verwachsungen des Wurmfortsatzes im kleinen Becken wird dieser mit dem Mesenteriolum abgetragen und alles in der üblichen Weise versorgt. Heilung.

Das Präparat bietet nun folgende Charakteristica: der Appendix hatte ein sehr enges Lumen, das sich in der Gegend, wo außen die Ileumschlinge adhaerent war, noch mehr verengte. Nachdem diese etwa 3 mm lange Striktur durchtrennt war, quoll aus dem distalen, kolbigen Abschnitt

dünnflüssiger, gelber Eiter hervor. In ihm fanden sich Staphylokokken und Streptokokken. Die Schleimhaut des Appendix war stark verdickt.

In diesem Fall läßt sich wohl kaum annehmen, daß der Patient eine chronische Appendicitis vor dem Unfall gehabt hat, ohne je eine Spur von Beschwerden zu haben, und daß er dabei imstande war, seine äußert schwere Arbeit, Schleppen von zentnerschweren eisernen Trägern, Vernieten derselben mit schweren Hammern, dauernd auszuführen. Nein, Wohlgemuth tut recht, anzunehmen, daß es sich auch hier um eine Entzündung eines pathologisch unveränderten Wurmfortsatzes im Anschluß an ein Trauma handelt. Wenn auch Menschen mit chronischer Appendicitis herumlaufen ohne jede größere Attacke, daß sie monatelang vom Morgen bis zum Abend eine derartige Arbeit zu leisten fähig wären, muß unbedingt bestritten werden.

36. (Tiegel). 52 jähriger Werkmeister, früher immer gesund, auch zur Zeit seines Unfalles völlig beschwerdefrei. Er erhielt bei der Arbeit mit einem Drehmeißel einen Stoß in die rechte Unterbauchgegend. Am Tage darauf zunehmende Schmerzen. Wegen Verschlimmerung am 3. Tage Operation. Exsudat in der freien Bauchhöhle. Der Wurmfortsatz ist in lose, wahrscheinlich erst frisch entstandene Verklebungen eingebettet. An mehreren Stellen ist er gangraenös und perforiert. Heilung.

37. (Strohe). 14 jähriger Schlosserlehrling. Aufnahme am 3. XI. 06. Er fiel am 31. X. 06 in einem Neubau vom 1. Stock bis auf die Kellersohle und blieb bewußtlos liegen. Jede vorherige Erkrankung in der Blinddarmgegend wurde von dem Kranken und seinen Angehörigen in Abrede gestellt. Nach dem Unfall Schmerzen in der rechten Unterleibsseite und Fieber, das unter Eisblase und Ruhe verschwand, aber beim Aufstehen des Kranken wieder ein-

setzte. Eine nach dem ersten Anfall vorgeschlagene Operation zeigte folgenden Befund: der Wurmfortsatz lag nach innen und unten gegen die Blase zu. Dort war er leicht verwachsen. Etwa 1 cm von seinem Ende entfernt verlief über ihn ein querer Gewebsstrang, der das Wurmende stark einschnürte. Der Appendix war bis zu diesem Ende durchgängig und von normaler Konsistenz. Die Schleimhaut war ein wenig verdickt bis zu der soeben erwähnten Einschnürung. Von da an war der Fortsatz kolbig aufgetrieben, mit schmierig stinkendem Inhalt gefüllt, die Schleimhaut geschwürig degeneriert und einschließlich Serosa in schwarzblauer Verfärbung. Beginnende Gangraen.

Aus diesen letzten Fällen dürfte nun vom praktischen Gesichtspunkt aus die Möglichkeit einer Appendicitis auf traumatischer Grundlage auch am kotsteinfreien, normalen Wurmfortsatz ziemlich einwandfrei hervorgehen. Und wenn es auch schwer, wenn nicht unmöglich sein dürfte, für alle berichteten Fälle derart das Vorhandensein eines vor dem Trauma normalen Appendix mit Sicherheit nachzuweisen, da in einzelnen Fällen das Fehlen subjektiver Erscheinungen nicht sicher gegen das Vorhandensein innerer Entzündungsvorgänge am Wurmfortsatz zu sprechen braucht, so darf man doch nach der reinen Wahrscheinlichkeitsrechnung annehmen, daß dieses höchstens auf einen oder den andern, keinesfalls aber auf alle diejenigen Fälle von Appendicitis traumatica zutreffen würde, bei denen unter Wahrung des zeitlichen Zusammenhanges der ersten Krankheitserscheinungen akuter oder subakuter bezw. chronischer Natur mit dem Trauma anamnestisch selbst auf ausdrückliches Befragen sich für eine frühere Erkrankung des Wurmfortsatzes, geschweige denn für einen krankhaften Zustand zur Zeit des Traumas keine Anhaltspunkte ergeben, insbesondere, wenn es sich dabei wie bei einer großen Reihe der angeführten Fälle um Leute der arbeitenden Klasse handelt,

denen um so eher auch leichtere Beschwerden bei ihrer körperlichen Arbeit sich bemerkbar machen würden.

Fassen wir danach das Ergebnis unserer Betrachtungen über die Appendicitis traumatica zusammen, so ist es klar, daß die Wahrscheinlichkeit einer traumatischen Appendicitis sich in der Regel direkt proportional zur Größe der am Wurmfortsatz bereits vorher vorhandenen pathologischen Veränderungen verhalten wird, daß damit aber unter Erfüllung gewisser Voraussetzungen die Möglichkeit einer traumatischen Entzündung sicher nicht am Wurmfortsatz der durch früher durchgemachte Entzündungen pathologisch verändert ist, aber auch durchaus nicht am kotsteinhaltigen, wie am leeren, unveränderten Processus vermiformis von der Hand zu weisen ist. Es ist absolut unzulässig, allein aus dem Eintritt der ersten Krankheitserscheinungen nach einem Trauma ganz allgemein gleich auf einen gerade zur Zeit der Einwirkung des Traumas erkrankten Wurmfortsatz schließen zu wollen. Dabei kann es auch nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein, ob diese Erscheinungen akuter oder subakuter bezw. chronischer Natur sind. Das kann vielmehr im einzelnen Falle lediglich davon abhängen, ob das Trauma nur zu peritonealen Reizzuständen nicht infektiöser Natur mit späteren Verwachsungen und nachfolgender Stauungsappendicitis oder zu kleineren Gewebstrennungen oder Schädigungen und Blutungen der Wandschichten geführt hat, die zur Eingangspforte eines akut einsetzenden Infektionsvorganges mit entsprechend heftig einsetzenden Erscheinungen werden können. Daß dieser letztere Vorgang ebenso gut möglich ist, wie der erstere, dürfte nach den obigen Fällen und Erörterungen durchaus verständlich sein, um so mehr als er lediglich neben der Widerstandsfähigkeit der Bauchdecken, der Lage, Beweglichkeit des Wurmfortsatzes von der Stärke des Traumas abhängig zu machen ist, die naturgemäß ihren Ausdruck nicht immer

in einer mechanischen Reizung des Peritoneums allein zu finden braucht. Maßgebend wird vielmehr nach wie vor in jedem einzelnen Falle lediglich das Ergebnis der Anamnese neben der Wahrung des zeitlichen Zusammenhanges der Erkrankung mit dem Trauma, sowie vor allem das Ergebnis der nachfolgenden Operation bezw. Sektion bleiben, wenn es dazu kommt. In letzterem Falle verspreche man sich jedoch nicht zuviel von dem histologischen Beweis, wie ihn Sprengel für die Anerkennung eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Trauma und Appendicitis verlangt. Brüning weist mit Recht darauf hin, „daß dieser histologische Beweis, so wünschenswert er auch sein mag, doch ein Pium desiderium bleiben wird, weil die Operation meist zu einer Zeit vorgenommen wird, in der durch die vorgeschrittene Entzündung die ursprünglichen Verhältnisse verwischt sind. Andererseits ist gerade bei der traumatischen Blinddarmentzündung kaum zu hoffen, daß einmal eine Operation so frühzeitig vorgenommen wird, daß die ursprünglichen Verhältnisse noch klar liegen. Es müßte das mindestens noch innerhalb der ersten 6 Stunden sein, denn wir wissen durch Aschoff, daß in 6 Stunden schon eine Entzündung bis zur Perforation des Wurmfortsatzes vorgeschritten sein kann. Wenn auch gerade bei einer traumatischen Appendicitis eine Frühoperation dringend erwünscht ist, so wird sie jedoch so frühzeitig deshalb kaum je vorgenommen werden können, weil in den ersten Stunden sich noch gar nicht mit Sicherheit entscheiden läßt, ob eine traumatische Blinddarmentzündung oder nur eine einfache, unkomplizierte Bauchquetschung vorliegt, welch letztere ja eine Operation überhaupt unnötig macht."

Mit den letzten Sätzen haben wir schon die Frage der Diagnose und Differentialdiagnose der Appendicitis traumatica gestreift. Sie fällt in der Hauptsache zusammen mit der Diagnose und Differentialdiagnose der Blinddarment-

zündung im allgemeinen. Allein in den meisten Fällen werden wir nach einem Trauma erst dann in der Lage sein, eine Appendicitis traumatica zu diagnostizieren, wenn die Symptome für eine Blinddarmentzündung bestehen bleiben oder noch stärker hervortreten, obwohl die primären Verletzungserscheinungen vielleicht abgeklungen sind. Erhärten wird unsere Diagnose die Möglichkeit, die Verletzungen der anderen in der Nähe liegenden Organe mit Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Was das klinische Bild der Appendicitis traumatica anbelangt, so weicht es auch in keiner Weise von dem der Blinddarmentzündung überhaupt ab. Der Verlauf der traumatischen Blinddarmentzündung ist fast immer ein schwerer. Wir haben es immer mit einer hohen Mortalität zu tun. So zählen wir unter 10 von Neumann angeführten Fällen, 5 Todesfälle, d. h. 50 %. Von den 49 Fällen, die Conzen zusammengestellt hat, sind 26 ad exitum gekommen, d. h. 53 %. Demgegenüber stellt sich die Mortalität der Appendicitis im allgemeinen auf höchstens 10 %.

Das klinische Bild der Appendicitis traumatica und ihr fast durchweg schwerer Verlauf läßt, wie schon angedeutet, für die Behandlung die Konsequenz ziehen, daß wir die Frühoperation sobald die Diagnose mit einiger Sicherheit gestellt ist, nicht nur als das gegenüber dem Abwarten sichere, sondern als das rationelle Verfahren anzusehen haben.

Zum Schluß wollen wir noch kurz darauf eingehen, wie sich der ärztliche Sachverständige der Appendicitis traumatica gegenüber verhalten wird.

Die Möglichkeit einer Appendicitis auf der Grundlage eines Traumas ist eine Frage, die heutzutage vom Standpunkt der versicherungsrechtlichen Praxis aus die größte Bedeutung beansprucht, da die Versicherungen sich sehr schnell die Anschauungen derjenigen Autoren zu eigen gemacht haben, die prinzipiell die Möglichkeit einer traumatischen Appen-

dicitis ableugnen wollen. Die Folge davon ist, daß die Versicherungen grundsätzlich jede im Anschluß an einen Unfall zum ersten Male in Erscheinung getretene Appendicitis von der Entschädigungspflicht auszuschließen versuchen, und daß es dann einer überaus eingehenden Begründung des entgegengesetzten Standpunktes bedarf, um dem Versicherten zu seinem Recht zu verhelfen.

Der Begutachter der nach einem Trauma entstehenden Appendicitis muß nun zunächst wohl einen Zusammenhang zwischen Blinddarmentzündung und vorausgegangenem Unfall bejahen, wenn nachgewiesen ist, daß entweder die Blinddarmgegend von dem Insult betroffen wurde, oder, wenn das nicht der Fall ist, daß im unmittelbaren Anschluß an den Unfall indirekter Art bei dem bis dahin gesunden Individuum die Erscheinungen der Entzündung eingetreten sind. Der Nachweis, daß wirklich eine Verletzung stattgefunden hat, ist bei den direkten Einwirkungen ja leicht zu erbringen, schwierig aber bei den indirekten.

Bei der Entscheidung der Frage ist zu berücksichtigen, daß einerseits dem Unfall keine verdächtigen, klinischen Symptome des Unfalles vorausgehen dürfen, daß aber andererseits bis zum Ausbruch der Krankheit oder wenigstens bestimmter klinischer Symptome des Anfalls kein allzulanger Zeitraum verstreichen darf. Wir können wohl den Autoren beistimmen, welche die Zeit von der Gewalteinwirkung bis zum Beginn der klinischen Symptome der Appendicitis abhängig machen „von dem vor der Gewalteinwirkung bestehenden Zustand des Wurmfortsatzes und seiner Umgebung, von der Schwere der Verletzung und von der Schwere der Infektion.“ Auch die Forderung der Kontinuität zwischen Verletzung und Beschwerden respektive dem ausgesprochenen appendicitischen Anfall, wie sie die meisten Gutachter erheben, ist gerechtfertigt.

Ob ein vorher gesunder oder ein krankhaft veränderter Wurmfortsatz von dem Trauma getroffen wurde, ist für die Anerkennung der Entschädigungspflicht als solcher gleichgültig. Denn nach dem Versicherungsgesetz ist ein Unfall nicht nur dann entschädigungspflichtig, wenn er die ausschließliche Ursache einer Erkrankung ist, sondern auch dann, wenn er eine von mehreren mitwirkenden Ursachen ist und als solche wesentlich ins Gewicht fällt. Auch für die Anerkennung einer Dienstbeschädigung beim Militär gilt derselbe Grundsatz. Auch hier genügt es nachzuweisen, daß durch den Unfall eine Verschlimmerung herbeigeführt wurde.

Literatur.

Abadie: Un cas d'appendicite posttraumatique. Ann. intern. de chir. gastrointestin Nr. 1, 1910.

Aschoff: Die Wurmfortsatzentzündung, 1908.

Bérard et Vignard: Appendicite et traumatisme. Lyon chirurg. Bd. V. 1911.

Brüning: Die traumatische Blinddarmentzündung, von Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, 1910.

— Ueber Appendicitis nach Trauma. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 86, Heft 4, 1908.

— Zur Frage der traumatischen Appendicitis. Deutsche med. Wochenschrift, 1912, Nr. 7.

Gontland: Appendicite traumatique. La méd. des accid. du travail Nr. 5, 1909.

Conzen: Ueber die Beziehungen zwischen Epityphlitis und Trauma. Bonn 1908.

Ebner: Aktuelle Fragen aus dem Gebiet der Appendicitislehre. Heft 6 der Beiheftungen zur medizinischen Klinik 1910.

Fink: Ueber Appendicitis traumatica. Zentralbl. f. Chir. 1907.

Fürbringer: Zur Kenntnis der traumatischen Perityphlitis. Aerztl. Sachverständigenzeitung, 1900.

v. Hansemann: Aetiologische Studien über die Epityphlitis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin u. Chirurgie 1903.

— Aetiologie und Pathogenese der Epityphlitis. Deutsche medizin. Wochenschrift, 1908, Nr. 18.

Henning: Beitrag zur Frage appendiculärer Perforationsperitonitis nach Trauma. Deutsche med. Wochenschr. 1904.

Jonnesco und Juvaras: Anatomie des ligaments de l'appendicite vermif. et de la fossette iléo-appendic. Progrès méd. 1894.

Köhler: Med. Klinik 1908, Nr. 6—7.

Ladinski: Internal hemorrhage the result of traumatic rupture of adhaesions due to acute appendicitis, with the report of a case. Med. Rec. 1900.

Legueu: L'appendicite. L'œuvre médico-chirurgical. Nr. 1. Paris 1897.
Liertz: Ueber die Lage des Wurmfortsatzes. Arch. f. klin. Chir. 1910, Bd. 89.
Neumann: Ueber Appendicitis und ihren Zusammenhang mit Traumen. Arch. f. klin. Chir. 1900, Bd. 62.
Pohl: Ueber traumatische Appendicitis. Zentralbl. f. Chir. Nr. 13.
Rubisch, Rudolf u. K. Sugi: Experimentelle Untersuchungen über das Entstehen traumatischer Blutungen in der Appendix. Brun's Beiträge zur klin. Chir. 1912.
Rinne: Aerztliche Sachverständigenzeitung 1905, S. 95.
Sachs: Fraglicher Zusammenhang zwischen Unfall und Appendicitis. Aerztl. Sachverständigenzeitung 1909 Nr. 8.
Scholz: Ueber Perityphlitis, aus: Kümmel. Zur Chirurgie der Bauchhöhle III. Aus dem allgemeinen Krankenhaus Hamburg-Eppendorf.
Sonnenburg: Appendicitis und ihr Zusammenhang mit Traumen. Dt. med. Wochenschrift 1901, Nr. 38.
— Pathologie und Therapie der Perityphlitis. Leipzig 1913.
— Zur Frage der traumatischen Appendicitis. Dt. med. Wochenschr. 1912, Nr. 13.
Sprengel: Zur Frage der traumatischen Appendicitis. Dt. med. Wochenschr. 1911, Nr. 15.
Strohe: Appendicitis und Unfall. Dt. Zeitschr. f. Chir. 1909, Bd. 95.
Tiegel: Traumatische Epityphlitis. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 46.
Weniger: Ein Fall von traumatischer Appendicitis. Dt. militärärztl. Zeitschr. 1909, Heft 17.
Wohlgemuth: Zur Frage der traumatischen Epityphlitis. Dt. med. Wochenschr. 1909, Nr. 18.

Lebenslauf.

Ich, Johannes Ernst Fritz Carl Thele, bin am 6. 11. 1889 in Eberswalde (Mark) als Sohn des Bürgerschullehrers Ernst Thele geboren. Ich bin evangelisch. Auf dem Wilhelms-Gymnasium zu Eberswalde bestand ich am 23. 3. 1909 das Abiturientenexamen. Danach bewarb ich mich um Aufnahme in die Kaiser-Wilhelms-Akademie, da ich Sanitätsoffizier werden wollte. Am 1. 4. 1909 wurde ich auf die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Im ersten Semester in der Zeit vom 1. 4. bis 1. 10. leistete ich meine Dienstzeit als Einjährig-Freiwilliger bei dem Kaiser-Alexander-Garde-Grenadier-Regiment Nr. 1 ab und bestand nach weiteren 4 Semestern im Juli 1911 mein medizinisches Vorexamen. Am 1. 3. 1914 wurde ich zum Unterarzt bei dem Jäger-Bataillon Graf York von Wartenberg (Ostpreußisches) Nr. 1 ernannt und als solcher zur Königlichen Charité in Berlin kommandiert. Hier war ich bis zur Mobilmachung tätig. Anfang August 1914 bestand ich das medizinische Staatsexamen in Berlin und am 4. August 1914 wurde mir die Approbation als Arzt erteilt. Am 5. August 1914 ging ich ins Feld und machte den Feldzug in Ostpreußen, Polen und Galizien anfangs beim Feldlazarett 4 des XX. A.K. und später als Batls.-Arzt beim III. Bataillon des Inf.-Rgts. Nr. 59 mit. Zurzeit bin ich Assistenzarzt beim Reserve-Lazarett Elbing.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren: Axhausen, Bier, Bonhoeffer, Czerny, Flügge, Franz, Goldscheider, v. Hansemann, O. Hertwig, Hiß, Killian, Köhler, Kraus, Krückmann, Lesser, Orth, Rubener, F. E. Schulze, Schwenderer, Straßmann, H. Virchow, Waldeyer.

Allen meinen hochverehrten Herren Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen ehrerbietigen Dank aus, ganz besonders auch Herrn Generaloberarzt Prof. Dr. Köhler, der mir Anregung und Anleitung in dieser Arbeit zuteil werden ließ.